Buch IV

Inhalt

Das letzte Buch des Traktats ist im Grunde eine Monographie über das Schwere und das Leichte.

Kapitel 1 (307 b 28–308 a 33) und 2 (308 a 34–310 a 15): Das Schwere wird definiert als das, was sich naturgemäß zum Zentrum des Universums, d.h. zum absoluten Unten, hinbewegt. Das Leichte ist seinerseits das, was in naturgemäßer Bewegung zum äußersten Rand des Himmels, d.h. zum absoluten Oben, hinstrebt.

Kapitel 3 (310 a 16–311 a 14): Jedes Element bewegt sich naturgemäß an den ihm eigenen Ort. Die Bewegung des Feuers nach oben und die der Erde nach unten ähneln der natürlichen Neigung der Dinge, ein bestimmtes Wesen oder bestimmte Eigenschaften zu entwickeln: Es handelt sich dabei im Wesentlichen um die Verwirklichung einer Fähigkeit. Die Frage zu stellen, weshalb das Feuer nach oben strebt, ist, wie Aristoteles bemerkt, so, als fragte man sich, weswegen das Heilbare, wenn es sich verändert, insofern es heilbar ist, die Gesundheit erlangt und nicht die Weiße. Freilich besteht hier ein Unterschied: Die Neigung, sich nach oben oder nach unten zu bewegen, scheint in geringerem Maße von einer äußeren Einwirkung abzuhängen als die Neigung zur qualitativen oder quantitativen Veränderung. Der Grund hierfür besteht darin, dass die Materie des Schweren und des Leichten „(ihrem) Wesen sehr nahe steht" (310 b 32–33). Die Ortsbewegung ist der Entstehung nach [γενέσει] die letzte der Bewegungen, aber „dem Wesen nach die erste" [πρώτη ἂν εἴη κατὰ τὴν οὐσίαν – 310 b 34–311 a 1].

Kapitel 4 (311 a 15–312 a 21) und 5 (312 a 22–313 a 13): Es gibt, so erklärt Aristoteles, ein absolut leichtes Element, nämlich das Feuer, ein absolut schweres, die Erde, und zwei mittlere Elemente, die Luft und das Wasser. Die vier Elemente sind von oben nach unten folgendermaßen angeordnet: Feuer, Luft, Wasser und Erde. Sie entstammen allesamt einer gemeinsamen Materie, welche sich durch den Prozess der wechselseitigen Hervorbringung der Elemente unablässig wandelt.

Kapitel 6 (313 a 14–b 23): Schließlich stellt Aristoteles klar, dass die Bewegung der Körper nach oben oder nach unten nicht durch ihre Gestalt bestimmt wird – diese beeinflusst ausschließlich die Geschwindigkeit der Bewegung –, sondern durch ihre Natur, und löst das Problem, welches sich an die Tatsache knüpft, dass schwere, aber zugleich flache Körper an der Oberfläche einer Flüssigkeit zu bleiben vermögen.

Kapitel 1 – Das Schwere und das Leichte (307 b 28–308 a 33)

Inhalt: Zunächst formuliert Aristoteles einige einleitende Definitionen. Wie er darlegt, können die Begriffe „schwer" [βαρύ] und „leicht" [κοῦφον] sowohl in absolutem [ἁπλῶς] als auch in relativem Sinne [πρὸς ἕτερον] gebraucht werden. In der ersteren Bedeutung ist ein Körper dann „schwer", wenn er sich naturgemäß zum Mittelpunkt des Universums, und „leicht", wenn er sich zu dessen äußersten Rand hin bewegt. Es ist angemessen, die Ausdrücke „oben" [ἄνω] und „unten" [κάτω] mit Beziehung auf diese Benutzung der Begriffe „schwer" und „leicht" zu verwenden, und der irrt, wer (wie Platon) bestreitet, dass solche räumliche Bestimmungen auf die Welt in ihrer Gesamtheit angewandt werden können.

308 a 17–21: Aristoteles spielt insbesondere auf Platon an. Vgl. *Tim.*, 62 c–63 a: „Denn es ist keineswegs richtig, anzunehmen, dass es zwei von Natur entgegengesetzte Räume gebe, welche das Weltganze in zwei Teile scheiden, den einen das Unten, nach welchem alles, was irgendeine körperliche Masse hat, hinabfällt, und den andern das Oben, nach welchem alles durch Zwang getrieben werde; denn da der ganze Himmel kugelförmig ist, so wird das, was gleich weit von der Mitte abstehend zu einem Äußersten wird, von Natur gleichmäßig ein Äußerstes sein. Von der Mitte muss man aber annehmen, dass sie als gleichweit abstehend von den Äußersten sich gegenüber von allen befindet. Da nun dieses die natürliche Beschaffenheit des Weltalls ist, was könnte da jemand oben oder unten nennen, ohne mit Recht für einen zu gelten, der sich nicht des richtigen Ausdrucks bedient? Denn von der mittelsten Stelle in demselben kann man nicht mit Recht sagen, dass sie oben oder unten sich befinde, sondern in der Mitte; von dem Umkreis aber weder, dass er die Mitte halte, noch dass von den einzelnen Teilen desselben der eine sich mehr der Mitte zuneige als einer der ihm entgegengesetzten. Welcher einen Gegensatz bildenden Benennungen könnte sich nun wohl jemand in bezug auf das allerwärtshin Gleichbeschaffene bedienen und in welcher Weise, damit seine Bezeichnung für die richtige gelte? Denn wäre auch in der Mitte des Weltganzen etwas Festes, in der Schwebe sich Befin-

dendes, so würde es wohl, wegen der Gleichmäßigkeit des Umkreises, nach keiner Stelle desselben getrieben werden; sondern es würde jemand, wenn er denselben rings umwandelte, oft, als sein eigener Gegenfüßler, dieselbe Stelle desselben als oben und als unten bezeichnen; da nämlich das All, wie oben bemerkt wurde, kugelförmig ist, so zeugt es nicht von Überlegung, zu sagen, dass in ihm etwas oben, ein anderes unten sei." (dt. Übers. zit.). Siehe dazu A. E. Taylor: "The popular belief (...) is that there are two sharply contrasted regions 'above' and 'below', and that all bodies whatever (...) left to themselves fall down; nobody rises 'up' except 'under compulsion' (ἀκουσίως) (...). To correct the misconception, we have only to remember that the οὐρανός is finite and spherical. All points on the circumference are equally removed from the centre and 'similarly' (ὁμοίως) situated with respect to it; the centre may therefore be said to be καταντικρύ 'opposite' each and all of them. Consequently the direction out from the centre along any radius is no more nor less 'up', nor that in from circumference to centre along any radius more or less 'down', than the direction along any other. (...) [Timaeus] illustrates the point (...) by supposing a spherical body poised at the 'centre' so that every point of its surface is equally distant from the spherical boundary of the οὐρανός (...). If a man walked round such a sphere, he would 'many a time be antipodal to himself, and so call the same direction up and down' at different times. That is, when his feet are at *A*, an extremity of the diameter *A'A*, and his head at *B*, on *A'A* 'produced', he calls the direction *AB* from his feet to his head 'up', and the direction *BA* 'down'. But when he has gone 180° and reached the other end of the diameter, it will be *BA* which he will call 'up' and *AB* which he will call 'down'. By the time the circuit has been completed *every* direction will have been called 'up' and also 'down'." (*A Commentary on Plato's 'Timaeus'*, zit., S. 436–438).

308 a 31–33: Höchstwahrscheinlich ist der Textabschnitt mit der Definition des „absolut Leichten" korrupt. In jedem Fall will Aristoteles hier sagen, dass, wenn zwei schwere Körper mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zum Zentrum fallen und dabei die übrigen Umstände gleich sind, derjenige, der langsamer fällt, als „leichter" oder als „leicht im Verhältnis zum anderen" bezeichnet werden kann; in Δ 2, 310 a 10 wird dieses relativ Leichte als ὑστερίζον bestimmt (= „etwas, was zurückbleibt"; s. Anm. dazu). Aristoteles bemerkt, dass die Leute, welche einen einzigen Elementarkörper annehmen, das Leicht lediglich in dieser Form fassen können. Denn in ihrem System ist kein Platz für das „absolut Leichte", d.h. für das, was sich naturgemäß *nach oben* bewegt (vgl. Moraux, in: Aristote, *Du ciel*, *ad loc.*).

Kapitel 2 – Darstellung und Widerlegung der früheren Theorien (308 a 34–310 a 15)

Inhalt: Aristoteles geht zur Prüfung jener Theorien über, die die anderen Denker hinsichtlich des Schweren und des Leichten formuliert haben. Seiner Meinung nach ist diesen gemeinsam, dass sie nicht in der Lage sind, das absolute Schwere und Leichte zu erklären.

(*1*) Platon nämlich verweist, um das unterschiedliche Gewicht der Körper zu erklären, auf die verschiedene Anzahl der – untereinander identischen – Elementarteilchen, die in einem jeden Körper enthalten sind. Allerdings wäre seiner Theorie zufolge beispielsweise eine große Menge Feuer schwerer als eine geringe Menge; ja, eine große Menge eines leichten Elements wäre schwerer als eine ausreichend geringe Menge eines der schweren Elemente. Es ist also klar, dass Platon das absolute Leichte gänzlich unbeachtet lässt.

(*2*) Die Atomisten haben ihrerseits erkannt, dass gemäß jeder Theorie, die der platonischen ähnlich ist, das Gewicht proportional zum Volumen zunehmen müsste, und haben daher den inneren leeren Raum [κενόν] eingeführt und behauptet, dass ein Körper durch den leeren Raum, „der (in ihm) enthalten ist" [ἐμπεριλαμβανόμενον], leichter werde. Freilich ist auch ihre Konzeption zurückzuweisen. Gegen sie erhebt Aristoteles zwei Haupteinwände. (α) Auch die Atomisten sind nicht imstande, das absolute Leichte zu erklären. Nimmt man nämlich auch an, dass das Feuer mehr leeren Raum enthalte als die Erde, so wäre es gleichwohl noch möglich, dass eine große Menge Feuer mehr Festes enthielte als eine geringe Menge Erde und demzufolge schwerer als diese wäre. Umgekehrt könnte eine erhebliche Menge eines Elements, das sich nach unten bewegt, mehr Vacuum enthalten als eine geringe Menge Feuer und also leichter als diese sein. Und selbst wenn die Atomisten behaupten wollten, dass sich das Gewicht eines Körpers aus dem Verhältnis zwischen dem Vacuum und dem Vollen ergebe, könnten sie nicht erklären, weshalb eine große Menge eines bestimmten Elements ihre naturgemäße Bewegung schneller ausführt als eine geringe Menge. (β) Wenn das Vacuum die Ursache für die Bewegung nach oben wäre, müsste es sich selbst auch dorthin bewegen: Diese Vorstellung brächte jedoch beträchtliche Probleme mit sich, die von den Vertretern dieser Theorie nicht berücksichtigt werden.

Allgemein gesagt, stoßen alle diejenigen, welche ein einziges Element oder ein einziges Gegensatzpaar annehmen, auf unlösbare Schwierigkeiten. Einerseits sind die Monisten nicht in der Lage, absolute Schwere und Leichte zu erklären. Andererseits vermag ein einziges Gegensatzpaar nicht die Bewegungen zu begründen, die von vier verschiedenen Körpern ausgeführt

werden. Schließlich ist auch die Theorie, die die Größe und die Kleinheit als einziges Unterscheidungskriterium zwischen den Körpern annimmt, in Wirklichkeit nichts anderes als eine Form des Monismus.

308 b 4–5 „in dem Sinne, in dem die Ausdrücke im *Timaios* gebraucht werden“: Vgl. Plat., *Tim.*, 63 c: „(...) es ist notwendig, dass, wenn durch einerlei Kraft zwei Dinge zugleich emporgehoben werden, das Kleinere mehr, das Größere aber minder dem auf es einwirkenden Zuge folge und dass man das Zahlreichere schwer und nach unten, das Mindere leicht und nach oben strebend nenne.“ (dt. Übers. zit.). Siehe dazu F. M. Cornford, *Plato's Cosmology*, zit., S. 264–265: “Plato's account of ‘heaviness’ and ‘lightness’ is based on the axiomatic principle (...) that bodies of like nature have a natural tendency to come together, fire to fire, earth to earth, and so on. He also assumes that the strength of this tendency varies with the size of the mass of fire (etc.) in question; the smaller of two similar masses makes the less resistance to the violence which would force it away from its kind. Given these objective properties of all bodies, he can explain why one mass *feels* heavier (or lighter) than another, and how it will depend on the situation of the observer whether it feels lighter or heavier.”

308 b 21–26: Eigentlich ist Platon durch seine Bestimmung des Gewichts als der natürlichen Tendenz der gleichartigen Körper, sich zu vereinen (weshalb z.B. ein Teilchen Erde oder Feuer den Impuls besitzt, die Hauptmasse einzuholen: vgl. *Tim.*, 63 b–e), in der Lage, die Bewegung des Feuers nach oben, deren Geschwindigkeit proportional zur Masse des Feuers zunimmt, zu erklären, ohne auf die Hypothese vom absolut Leichten zurückgreifen zu müssen (vgl. F. M. Cornford, *Plato's Cosmology*, zit., S. 266). Nach Meinung Guthries erweist sich deshalb das hier von Aristoteles ausgeführte Argument gegenüber der Theorie Platons als ganz wirkungslos (vgl. Aristotle, *On the Heavens*, *ad loc.*). In diesem Zusammenhang bemerkt jedoch scharfsinnig Repellini, dass die platonische Lehre vom Schweren und Leichten nach Aristoteles nicht in der Lage ist, die gegenwärtige, tatsächliche Verteilung der Elemente im Kosmos zu erklären: „La teoria platonica del pesante e leggero nel *Timeo* è costruita su due presupposti. Uno è che il movimento degli elementi è dovuto all'attrazione del simile da parte del simile (...). L'altro è la distribuzione normale degli elementi in sfere concentriche (...). Questo secondo presupposto è indipendente dal primo: l'attrazione del simile da parte del simile può evidentemente produrre *molte* distribuzioni degli elementi, e non può spiegare perché si sia prodotta proprio quella attuale (...) Ciò che Aristotele chiede alla teoria del pesante e leggero platonica è di *spiegare anche l'assetto cosmico dato e convenuto*, e non semplicemente di pre-

supporlo." (F. Franco Repellini, „Il *De Caelo* di Aristotele come risposta 'dialettica' al *Timeo*", *Rivista Critica di Storia della Filosofia*, XXXV [1980], S. 121 u. 123).

309 a 6–7 „Sie behaupten nämlich, dass es der darin enthaltene leere Raum sei, welcher die Körper leicht mache": Zum inneren leeren Raum als Ursache der Leichtigkeit und des Auftriebs der Körper vgl. *Phys.*, Δ 9, 216 b 33 ff.

309 a 12–18: Wenn man die Leichtigkeit ausschließlich mit Bezug auf die größere oder geringere Menge des in den Körpern enthaltenen Vacuums bestimmte, käme man zum paradoxen Schluss, dass eine große Menge Gold, welche eine bedeutende Zahl von Teilen des Vacuums enthielte, leichter wäre als eine kleine Menge Feuer, die eine viel geringere Zahl davon besäße. In Wahrheit kommt, wie Aristoteles jetzt darlegt, auch der Menge der festen Materie bei der Bestimmung der relativen Leichtigkeit eine wichtige Rolle zu, und allein aufgrund der fehlenden Erwähnung der größeren Zahl fester Teile, die in der größeren Menge Gold vorhanden sind, konnte das Paradoxon vom Gold, das leichter als das Feuer ist, formuliert werden.

310 a 1–2 „(die Körper), die zwischen den absolut schweren und leichten (Körpern) liegen": Dies sind das Wasser und die Luft. Aristoteles weist darauf hin, dass die Körper, die es zu erklären gilt, *vier* sind, da ein jeder von ihnen eine ihm eigene Bewegung besitzt. Doch eine Theorie, die nur ein Gegensatzpaar als elementar ansieht, im vorliegenden Fall das Vacuum und das Volle, kann ausschließlich das Verhalten *zweier* Körper erklären und erweist sich als ganz unfähig, die anderen beiden zu erläutern.

310 a 3–4 „Die Erklärung, welche auf der Größe und Kleinheit beruht": Aristoteles bezieht sich hier nicht auf die platonische Lehre von den Dreiecken unterschiedlicher Größe, sondern auf die Theorien der Verdichtung und Verdünnung (vgl. Simpl., *In de caelo*, 692, 20–693, 24).

310 a 10 „nur etwas, was (...) zurückbleibt": D.h. etwas, was *weniger schnell* als die schwereren Körper fällt.

310 a 10 „oder hinausgedrängt wird": D.h. etwas, was von den schwereren Körpern nach oben gewirft und verdrängt wird, indem sie seinen Platz einnehmen.

Kapitel 3 – Weshalb die schweren und leichten Körper sich bewegen (310 a 16–311 a 14)

Inhalt: Das Schwere und die Leichtigkeit sind die Neigung mancher Körper, sich nach unten bzw. nach oben zu bewegen. Der Grund für diese Neigung besteht darin, dass jedem der vier Elemente ein bestimmter Ort eigen ist und damit auch ein natürlicher Impuls, sich dorthin zu bewegen. Diese Ortsbewegung der Elemente ist in einer Weise zu definieren, die allen anderen Arten der Veränderung analog ist, d.h. als *Verwirklichung eines Vermögens* (vgl. *Phys.*, Θ 5, 257 b 8). Das potentiell Leichte und Schwere werden der Wirklichkeit nach leicht und schwer, wenn sie die Einwirkung des „Leichtmachenden" [τὸ κουφιστικόν] bzw. des „Schwermachenden" [τὸ βαρυντικόν] erfahren. Und dieser Übergang zur Wirklichkeit geht bei ihnen notwendig mit der Bewegung zu den ihnen eigenen Orten einher. Die Körper, welche allein der Ortsbewegung unterworfen sind, scheinen sich in gewisser Weise von denen zu unterscheiden, die andere Arten der Veränderung erfahren, insofern sie „das Prinzip ihrer Veränderung in sich zu tragen" [ἐν αὑτοῖς ... ἔχειν ἀρχὴν τῆς μεταβολῆς – 310 b 24–25] scheinen. Allerdings – so bemerkt Aristoteles – (α) verändern sich auch andere Körper infolge eines minimalen äußeren Antriebs. Andererseits (β) hat streng genommen jede Bewegung eine äußere Ursache: auch die der Elemente. Diese Ursache kann wesentlich sein – nämlich das, was eine Sache anfänglich schwer oder leicht gemacht hat – oder akzidentell – das, was ein Hindernis aus dem Weg räumt, welches die naturgemäße Bewegung eines Dings verhinderte, oder die Fläche, von der dieses abprallen kann.

310 b 7–15: In diesem reichlich dunklen und verworrenen Passus will Aristoteles wohl Folgendes sagen. Der Ausdruck „ähnlich" [ὅμοιον] meint, wie aus der Aussage in 310 b 8–10 klar wird, im vorliegenden Kontext „seine Form herleitend von". Die äußersten Körper – das Feuer und die Erde – erhalten ihre Form von den sie einschließenden Grenzen, d.h. vom äußersten Rand bzw. vom Mittelpunkt. Aus diesem Grund lässt sich ihre Bewegung zu den ihnen eigenen Orten als Bewegung zu dem ihnen „Ähnlichen" (genauer gesagt: zu dem, welchem sie „ähnlich" sind) aufgefasst werden (vgl. 310 b 10–11: „die Bewegung zum eigenen Ort [ist] mit der Bewegung zum Ähnlichen identisch"). Hier kann man die Frage aufwerfen, wie es sich mit den mittleren Körpern – der Luft und dem Wasser – verhalte. Diese erhalten ihre Gestalt ja durch ihr Angrenzen an das Feuer und die Erde und damit nur indirekt von den äußersten Grenzen. Daher kann man mit Recht behaupten, dass die Luft dem Feuer „ähnlich" sei und das Wasser der Erde; dagegen trifft die umgekehrte Feststellung nicht zu, da das Feuer und die

Erde ihre Gestalt *nicht* von der Luft bzw. dem Wasser erhalten. Stocks benutzt seinerseits für die Interpretation dieser Stelle auch das begriffliche Gegenpaar Möglichkeit-Wirklichkeit: "The 'place' (centre and extremity ...) gives form to the body, and the body in reaching its place attains its form, i.e. completes the transition from potentiality to actuality. In a sense, then, if the potential is like the actual, it moves 'to its like'. The γάρ in l. 11 forestalls an objection. 'There remain the intermediate bodies: what of them?' (...) The like to which earth moves is that from which it receives its form, and the like to which water and air move is the extreme body – earth in the one case, fire in the other - from which each receives its form. (...) Starting from the centre, we find in the three terms, water, air, fire, a gradual approximation (...) to the form realized in fire; starting from the extremity, we find in the terms air, water, earth, a gradual approximation to the form realized in earth. (...) Therefore the intermediate bodies, as well as the extremes, may be said in moving to their places to attain their form." (*ad loc.*). Im Wesentlichen war dies schon die Interpretation des Simplikios (vgl. *In de caelo*, 698, 17–699, 13).

Die Aussage in 310 b 14–15 („stets verhält sich der obere Körper zum darunterliegenden so, wie die Form zur Materie") kann zu einiger Verunsicherung führen, wenn man betrachtet, dass die Erde, obgleich sie sich unter dem Wasser befindet, diesem seine Gestalt verleiht. Alexander von Aphrodisias interpretiert die Stelle wörtlich und nimmt an, Aristoteles wolle ausdrücken, dass das Wasser die Erde forme (*ap.* Simpl., *ibid.*, 700, 9–16). Diese Deutung ist jedoch unannehmbar: Aristoteles hat eben erst erklärt, dass sowohl der Mittelpunkt als auch der äußerste Rand die Gestalt verleihen und „auf diese Weise gewissermaßen zur Form des Umfassten werden" (310 b 10). In der Tat spielt sich die Sequenz Materie → Form auf *zwei* Ebenen ab, da sie sowohl entlang einer ‚aufsteigenden' Linie mit der Abfolge Wasser, Luft und Feuer abläuft als auch entlang einer ‚absteigenden' Linie mit der Abfolge Luft, Wasser und Erde. Außerdem kommt in der letzten Aussage auch die ‚axiologische' Perspektive des Aristoteles zum Ausdruck, nach dessen Meinung die obere Region, diejenige des Feuers und mehr noch des Äthers, ein höheres Niveau an ‚Ehrwürdigkeit' und an Form besitzt als die untere. Vgl. dazu Guthrie, *ad loc.*: „(...) the clause ἀεὶ γὰρ τὸ ἀνώτερον κτλ. is probably influenced by what was A.'s real belief, that the upper part of the Universe (...) stood for form, perfection, ‚honourableness' etc., and the lower part for the reverse."

310 b 13–14 „So ist die Luft dem Wasser (ähnlich) und das Wasser der Erde": Man kann also mit Recht behaupten, dass sowohl das Wasser der Luft als auch die Luft dem Wasser ähnlich ist, da es sich dabei um mittlere Körper handelt. Dagegen wird man *lediglich* sagen können, dass das Wasser der

Erde ähnlich ist, während es nicht legitim ist, die Aussage umzukehren und zu behaupten, dass die Erde dem Wasser ähnlich sei (die Erde ist ein äußerster Körper).

310 b 34–311 a 1 „der Entstehung nach die letzte der Bewegungen ist, so dass diese Bewegung dem Wesen nach die erste sein dürfte": Dies ist ein grundlegendes und oft wiederholtes Prinzip des Aristoteles. Vgl. z.B. *Metaph.*, Θ 8, 1050 a 4–7: „(...) auch dem Wesen nach ist [die Wirklichkeit früher]. Erstens weil das, was der Entstehung nach später ist, der Art und dem Wesen nach früher ist [τὰ τῇ γενέσει ὕστερα τῷ εἴδει καὶ τῇ οὐσίᾳ πρότερα], z.B. der Mann früher als das Kind, der Mensch früher als der Same; denn das eine hat schon die Form, das andere aber nicht" (dt. Übers. zit.).

311 a 11–12 „wie es in unseren ersten Ausführungen dargelegt worden ist": Aristoteles bezieht sich auf *Phys.*, Θ 4, 254 b 33–256 a 3.

Kapitel 4 – Verhalten der schweren und der leichten Körper (311 a 15–312 a 21)

Inhalt: Aristoteles bestimmt nun die distinktiven Merkmale der vier Elemente mit Bezug auf Schwere und Leichtigkeit. Das Feuer ist absolut leicht, während die Erde absolut schwer ist: Das bedeutet, dass es nichts gibt, was sich durch eine natürliche Bewegung über das Feuer erhebt oder gleichfalls naturgemäß unter die Erde sinkt. Die Luft und das Wasser sind hingegen relativ schwer und leicht, insofern sie schwerer als das Feuer und leichter als die Erde sind. Im Verhältnis zueinander ist freilich das eine absolut schwer, das andere absolut leicht. Anders ausgedrückt: Eine noch so geringe Menge Wasser wird stets unter eine noch so große Menge Luft sinken. Was die zusammengesetzten Körper betrifft, so ist ihr Verhalten durch die Natur ihrer Elemente bestimmt.

Die Philosophen stimmen darin überein, dass ein absolut Schweres existiere; demgegenüber räumen nicht alle die Existenz eines absolut Leichten ein. Allerdings ist es offensichtlich, dass auch dieses existieren muss. Das (absolut) Schwere ist das, was sich seiner Natur gemäß zum Mittelpunkt hin bewegt. Doch der Mittelpunkt ist bestimmt: Dies ergibt sich (α) aus der Tatsache, dass kein Körper sich ins Unendliche fortbewegen kann, wie auch (β) aus der Beobachtung, dass die fallenden Körper gleiche Winkel bilden. Und wenn der Mittelpunkt bestimmt ist, dann muss dies auch für den äußersten Rand gelten. Es gibt einen Körper – das Feuer – der, wie man feststellt, oberhalb jedes anderen Körpers sich erhebt: deshalb muss er auf den äußersten Rand des Universums zustreben. Das Feuer ist demnach absolut leicht.

Außerdem existiert, da es einen Ort zwischen dem Mittelpunkt und dem äußersten Rand gibt, welcher sich oberhalb des einen und unterhalb des anderen befindet, auch ein Körper, der diesen einnimmt und der sowohl schwer als auch leicht ist. Es handelt sich dabei um die Luft und das Wasser, die im Verhältnis zum Feuer schwer und im Verhältnis zur Erde leicht sind. Setzt man die Antithese zwischen Schwer und Leicht in Beziehung zu derjenigen zwischen Form und Materie, so wird der leichtere Körper, der dazu neigt, weiter nach oben zu steigen, der Form ähnlicher sein, der schwerere hingegen, welcher weiter nach unten strebt, der Materie. Dieselbe Materie kann das Vermögen besitzen, sowohl leicht als auch schwer zu sein. Trotz der Identität der Materie sind die beiden Fähigkeiten (wie auch z.B. die der Krankheit und die der Gesundheit) zu unterscheiden, so wie auch ihre Wirklichkeiten tatsächlich verschieden sind.

311 a 34 „wie wir bereits gesagt haben“: Vgl. Δ 2, 309 b 18–24.

11 b 10 „der aufgeblasene Schlauch mehr wiegt als der leere“: Diese Beobachtung wird in den *Problemata* (XXV 13, 939 a 35–38) erneut aufgegriffen: „Wenn die Luft (...) leichter macht und verhindert, dass sie (die Schläuche) nach unten sinken, warum werden sie dann schwerer, wenn sie aufgeblasen werden? Und wie kommt es, dass ein Schlauch, wenn er schwerer ist, an der Oberfläche bleibt, wenn er aber leichter geworden ist, nach unten sinkt?“ (dt. Übers. zit.). Die Bemerkung scheint aber merkwürdig zu sein. Denn es widerspricht ihr die Erfahrung: Auf der Waage wiegt der leere, gedrückte Schlauch ebensoviel wie der mit Luft gefüllte, da der hydrostratische Auftrieb den Gewichtsunterschied kompensiert. Moraux äußert die Hypothese, dass Aristoteles hier nicht vom Gewicht der Luft in der ihr eigenen Region spreche, sondern die Leichtigkeit der Luft *im Wasser* bestimmen wolle. Nach dieser Interpretation hätte das Verb ἕλκω an dieser Stelle nicht seine spezifische (und gewöhnliche) Bedeutung „wiegen“, sondern bedeutete hier „(nach oben) schießen“. Aristoteles würde dann einfach darauf hinweisen, dass der volle Schlauch, den man ins Wasser getaucht hat, mit weitaus größerer Kraft nach oben „schießt“ als der leere Schlauch (vgl. Aristote, *Du ciel*, S. CLIII).

11 b 17–18 „wird auch von einigen anderen angenommen“: d.h. nicht nur von denen, die meinen, dass alles ein Gewicht habe.

11 b 20–21 „Die Mitte ist aber bestimmt“: Demzufolge muss auch die entgegengesetzte Grenze bestimmt sein [ὥρισται].

11 b 23 „während die Luft unbewegt bleibt“: Es handelt sich hier um eine bedeutende Bemerkung. Wenn nämlich die Luft unbewegt bleibt [ἡσυχά-

ζων], während das Feuer aufsteigt, dann bedeutet dies, dass nicht sie es ist, die das Feuer nach oben drückt, wie es die Atomisten meinen (vgl. Simpl., *In de caelo*, 713, 15–18).

11 b 31–33 „nichts sich ins Unendliche fortbewegen kann: Wie nämlich nichts Unmögliches existiert, so kann auch nichts Unmögliches werden; die Ortsbewegung ist aber ein Werden von einem Ort hin zu einem anderen“: Vgl. A 7, 274 b 13–18.

11 b 33–35 „das Feuer, wenn es nach oben, und die Erde und jeder (Körper) mit Gewicht, wenn er nach unten strebt, gleiche Winkel bilden“: Vgl. B 14, 296 b 18–21 und 297 b 18–20.

12 a 2–3 „ist Gegenstand einer anderen Untersuchung“: Verweis auf B 14, 296 b 9 ff.

12 a 8–12: Der Region zwischen dem äußersten Rand, der der naturgemäße Ort des absolut Leichten ist, und dem Mittelpunkt, dem naturgemäßen Ort des absolut Schweren, kommt, so Aristoteles, in gewisser Weise gegenüber dem äußersten Rand die Rolle des Mittelpunkts und gegenüber dem Mittelpunkt die des äußersten Randes zu. Der Körper, der sich dort befindet, ist also im Verhältnis zum darüber befindlichen Körper schwer und im Vergleich zum darunter liegenden leicht. Dieser Körper (nämlich das Wasser und die Luft) ist somit zugleich schwer und leicht.

12 a 15–16 „(gehört) bei den Ortsbestimmungen das Oben zum Bestimmten und das Unten zur Materie“: Vgl. Δ 3, 310 b 14–15.

Kapitel 5 – Unterschied zwischen schweren und leichten Körpern (312 a 22–313 a 13)

Inhalt: Aristoteles erklärt, dass es vier Arten von Materie geben muss, und dies in dem Sinne, dass die vier Fähigkeiten [δυνάμεις], die die Elemente besitzen, existieren müssen. Diese sind nämlich schwer und leicht, zwei in absolutem und zwei in relativem Sinne. In anderer Hinsicht müssen die Elemente freilich allesamt dieselbe Materie besitzen, weil sie wechselseitig ineinander übergehen können. Daraus folgt, dass es eine gemeinsame Materie [μίαν … ἁπάντων τὴν κοινὴν (ὕλην)] gibt, welche Unterschiede dem Wesen nach besitzt. Aristoteles greift dann die Behauptung wieder auf, wonach jeder Körper, ausgenommen das Feuer, an dem ihm eigenen Ort schwer ist, d.h. zum Grund dieses Ortes und auf die Oberfläche des darunter be-

findlichen Körpers strebt, und führt sie näher aus. Er wendet sich daraufhin einer zusammenfassenden Widerlegung jener Theorien zu, welche eine einzige oder nur zwei Arten von Materie annehmen. Die monistischen Theorien ließen eine einzige Form von Bewegung zu, nämlich die nach oben oder, alternativ dazu, die nach unten, während die dualistischen Ansätze diese beiden Bewegungen zwar berücksichtigten, aber nicht in der Lage seien, die der beiden mittleren Körper zu erklären. Diesen Widerlegungen ist dieselbe Struktur eigen: Aristoteles weist nach, dass gemäß beiden Theorien eine große Menge eines leichten Körpers schwerer sein müsste als eine geringe Menge eines schweren Körpers, und so auch umgekehrt; dies widerspricht jedoch den Daten der Beobachtung.

312 a 23–25 „Was andere (Materien) besitzt, die sich so zueinander verhalten, wie es jene in absoluter Weise tun, (bewegt sich) sowohl nach oben als auch nach unten“: Der Wortlaut dieses Abschnitts (der sowohl durch die direkte Tradition wie auch durch die Zitate der Kommentatoren bezeugt ist) ist unklar. Wollte man sich darauf beschränken, in a 23 ἔχον zu verstehen (was den Ausdruck τὸ δ' ἔχον ἑτέρας κτλ. ergäbe) – eine Lösung, die aufgrund der Gegenüberstellung mit den vorangegangenen Aussagen natürlich erschiene –, dann ließe sich im fraglichen Passus keine Entsprechung zu den Prädikaten κοῦφον καὶ ἀεὶ ἄνω oder βαρὺ καὶ ἀεὶ κάτω in den vorausgehenden Zeilen finden, und das Subjekt stünde ohne Verb und Attribut da (vgl. Moraux, in: Aristote, *Du ciel*, *ad loc.*). Simplikios versucht dieser Schwierigkeit offenbar dadurch zu entgehen, dass er in a 25 ἔχει ὕλας versteht und die Stelle somit folgendermaßen deutet: „das, was andere Materien hat (...), hat Materien, die sowohl nach oben als auch nach unten streben [καὶ τὰς ὕλας τὰς τοιαύτας ἐπαμφοτεριζούσας ἔχει καὶ ἄνω καὶ κάτω φερομένας]“ (*In de caelo*, 719, 21–27). Jedoch erklärt Aristoteles hier, dass nicht die Materien, sondern *die Körper* sowohl nach oben als auch nach unten streben. Daher stimme ich Moraux zu, der vorschlägt, das verdächtige φερομένας in a 25 zu tilgen: Damit wird der Parallelismus mit den beiden vorausgegangenen Sätzen wiederhergestellt und jede Schwierigkeit überwunden.

12 b 2 „Denn vom Dazwischen und vom Mittleren spricht man in mehreren Bedeutungen“: Diese Begriffe können sich nämlich ebenso auf eine Region wie auch auf einen Punkt beziehen (dies belegt die Ambiguität der Bedeutung, welche dem Wort μέσον in A 6, 273 a 7–21 zukommt).

12 b 19 „aufgrund der Ähnlichkeit der Materie“: Aristoteles bezieht sich hier auf die Ähnlichkeit [ὁμοιότητα] zwischen der Materie des relativ Schweren und derjenigen des absolut Schweren.

12 b 31 „nach unten“: D.h. zur Erde hin.

13 a 12: Wie Moraux bemerkt, stellt in 313 a 12 ὅ, d.h. der Akkusativ neutrum des Relativums, die ursprüngliche Lesart dar; „le génitif et le datif ne sont sans doute que des essais de correction dus à des personnes qui ne pouvaient s'expliquer l'accusatif.“ (Aristote, *Du ciel, ad loc.*). Zu diesem letzten vgl. R. Kühner-B. Gerth, *Ausführliche Grammatik der griechischen Sprache*, Bd. II, 1, § 410, S. 309, Anm. 5 u. S. 317, Anm. 21.

Kapitel 6 – Figuren und Bewegungen der Körper (313 a 14–b 23)

Inhalt: Die Gestalt, die ein Körper hat, ist nicht die Ursache für seine Bewegung nach oben oder nach unten; allerdings kann sie diese erleichtern oder hemmen. Aristoteles geht insbesondere der Frage nach, weshalb die schweren Gegenstände manchmal auf dem Wasser schwimmen, wenn sie eine flache Form haben, während sie versinken, wenn ihre Form eine andere ist. Nachdem Aristoteles die Lösung Demokrits zurückgewiesen hat, schlägt er als Begründung für dieses Phänomen vor, dass die flachen Körper eine größere Fläche des Wassers (oder der Luft), in dem sie sich befinden, bedecken, und dass eine große Menge einer Substanz schwieriger teilbar ist als eine geringe. Demnach wird der flache Gegenstand, insofern er nicht in der Lage ist, die darunter befindliche Flüssigkeit zu zerteilen, an dessen Oberfläche schwimmen. Es ist für einen Körper leichter, sich an der Oberfläche des Wassers zu halten als in der Luft, da letztere „leichter teilbar“ [εὐδιαιρετώτερον] ist als ersteres. Allgemein ausgedrückt ist das Verhalten eines schweren Körpers in einer Flüssigkeit die Resultante des Verhältnisses zwischen seinem Gewicht, welches ihn nach unten trägt, und dem Widerstand, welchen die kontinuierliche Oberfläche des darunter befindlichen Körpers der Teilung entgegensetzt.

313 b 5 „unter dem ‚Schub‘“: Der Ausdruck σοῦς, den Aristoteles aus Demokrit zitiert, ist ein Lakonismus; vgl. Plat., *Crat.*, 412 b: τὴν γὰρ ταχεῖαν ὁρμὴν οἱ Λακεδαιμόνιοι τοῦτο [*scil.*: σοῦν] καλοῦσιν.

13 b 8–9 „das, was leicht begrenzt werden kann“: Nämlich das, was flüssig ist. Vgl. *De gener. et corr.*, B 2, 329 b 30–31:„Flüssig (...) ist das, was durch eine ihm selbst eigene Grenze nicht abgegrenzt werden kann, während es durch Anderes leicht begrenzbar [εὐόριστον] ist.“